

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFCETIVENESS (OEE) PADA MESIN OFFSET CD6**



**DISUSUN OLEH:**

**MAYBELLA ANRINDA**

**5303016063**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**



**2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul **“ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN OFFSET CD6”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 24 Januari 2020

Mahasiswa yang bersangkutan,

   
Maybela Anrinda  
NRP: 5303016063

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS PADA MESIN CD6” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Maybella Anrinda

Nomor pokok : 5303016063

Tanggal ujian : 22 Januari 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 24 Januari 2020

Ketua Dewan Penguji,

Ivan Gunawan, ST., MMT.

NIK: 531.15.0840



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN OFFSET CD6”** yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Maybella Anrinda

Nomor pokok : 5303016063

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 22 Januari 2020

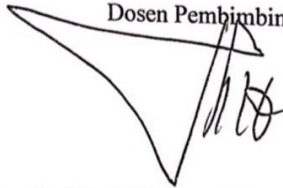
Dosen Pembimbing I



Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM.

NIK.531.98.0305

Dosen Pembimbing II



Ig. Jaka Mulyana, S.TP., MT., IPM

NIK: 531.98.0325

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Maybella Anrinda

NRP : 5303016063

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul **“ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN OFFSET CD6”** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 24 Januari 2020

Yang menyatakan,  
**METERAI TEMPEL**  
TGL. 20  
4A-B1AHR337574146  
**6000**  
ENAM RIBU RUPIAH  
Maybella Anrinda  
5303016063



## PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

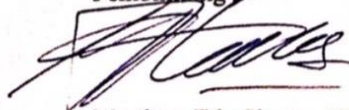
Nama Lengkap : Maybella Anrinda  
Nomor Pokok : 5303016063  
Jurusan : Teknik Industri  
Alamat Tetap/Asal : Cempaka X No.537 Ratu Agung Bengkulu  
No. Telepon : 081357492524  
Judul Skripsi : "Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin offset CD6"  
Tanggal Ujian (lulus) : 2020  
Nama Pembimbing I : Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM.  
Nama Pembimbing II : Ig. Jaka Mulyana, S.TP., MT., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/ cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

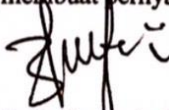
Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui  
Pembimbing I



Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM.  
NIK: 531.98.0325

Surabaya, 24 Januari 2020  
Yang membuat pernyataan



Maybella Anrinda  
NRP: 5303016063



PT.

**Krisanthium** *offset printing*

Jl. Rungkut Industri III/19, Surabaya 60293 - Telp. (031) 8438096, 8438182 - Fax. (031) 8432186, e-mail: printing@krisanthium.co.id.  
Sales Office : Jl. Kelapa Gading Boulevard Blok TN 2 No. 7, Jakarta 14240 - Telp. (021) 4508856, 4508857, Fax : (021) 4520107

## **SURAT KETERANGAN MAGANG**

No : 040 / PG-KOP / I / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, Pimpinan PT. KRISANTHIUM OFFSET PRINTING menerangkan, bahwa :

Nama : MAYBELLA ANRINDA  
Nomor Pokok : 5303016063

Adalah benar melaksanakan kegiatan magang di PT. KRISANTHIUM OFFSET PRINTING sejak tanggal 7 Oktober 2019 sampai dengan tanggal 15 Januari 2020. Selama magang yang bersangkutan telah menjalankannya dengan baik.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Januari 2020  
PT. Krisanthium Offset Printing



**Sugiharto Setyabudi**  
( General Manager )

F : QF.KOP-PG-7.2-020 REV : 00

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi yang penulis buat ini telah semaksimal mungkin, dan dipersembahkan bagi orang-orang terdekat penulis baik keluarga, maupun teman-teman :

1. Puji syukur kepada TUHAN YME yang telah memberikan kasih dan karuniaNYA serta perlindunganNYA dalam hidupku.
2. Mamaku, Yurika Iranda Bustami yang telah memberikan pendidikan hidup. Terima kasih atas *life-lesson* yang luar biasa bertubi-tubi sehingga bella menjadi seperti ; bagaimanapun definisi itu. Doakan bella seperti apel yang jatuh tidak jauh dari pohonnya dari sisi terbaik mama bukan sisi buruknya.
3. Adiku, Alexis yang telah memberi semangat untuk danbe dalam hidup ini.
4. Keluarga di Bengkulu yang senantiasa memberikan dukungan dan doa hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Temanku SMA, Sella dan Langgeng yang selalu memberikan keceriaan, persahabatan, dan '*spirit*'-nya walau jarang bertemu.
6. Nicole Levina C. sobat koceng yang selalu *sarcasm* tapi aku-nya ga peka. Terima kasih sudah mengajak, menghibur, membimbing, menghajar, dan menerima. Kasih mu ga kaleng-kaleng.
7. Aulia Azizah A. partner skripsi di Gen. Micin. Terima kasih sudah saling menyemangati dikala putus asa atas dunia perkuliahan ini, dengan tawa recehmu yang receh tapi lucu.
8. Teman-teman Gen. MICIN: Nicole, Lauwren, Yehezkiel, Aulia, Veronica, Amanda, Fernando, yang tiada henti untuk menghambat pengerjaan skripsi ini dengan mengajak bersantai ria, memberikan



warna pada kehidupan perkuliahanku. Terima kasih karena kalian, hati manusiaku hidup dan merasakan cinta kasih kalian.

9. Liem, Ivena, dan Vera anak-anak cucu prof. yang selalu saya ganggu menjelang Ujian. Terima kasih atas segala info kuliah, tugas, dan kebersamaannya.
10. Dirinya sendiri yang telah melawan rasa takut, malas dan terus berjuang dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Teman-teman Teknik Industri khususnya angkatan 2016 yang telah memberikan bantuan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
12. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, yang telah membantu dan memberikan semangat serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

***Maybella Anrinda***

-Kado kecil untuk mereka -

24 Januari 2020

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Diselesaikannya skripsi ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi di Jurusan Teknik Industri guna meraih gelar Sarjana Teknik (S.T). Tujuan utama skripsi ini adalah memberikan wawasan kepada mahasiswa mengenai dunia industri serta aplikasi ilmu yang telah diperoleh di perkuliahan secara nyata. Selain itu,

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak terkait, baik dari perusahaan maupun dari Universitas. Melalui kesempatan ini penulis selaku mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Suryadi Ismadji, IPM., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Ig. Jaka Mulyana, S.T.P, M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Julius Mulyono, MT., IPM. Selaku sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Bapak Martinus Edy Sianto, S.T, MT. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ig. Jaka Mulyana, S.T.P, M.T., IPM. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

6. Segenap Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Industri dan staf tata usaha serta perpustakaan atas bantuan dan waktu yang diberikan selama ini.
7. Bapak Nur Hary selaku pembimbing di PT. *Krisanthium Offset Printng* yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, penulis memohon maaf bila terjadi kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 24 Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
PERNYATAAN SKRIPSI .....	vi
KETERANGAN MAGANG .....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
ABSTRAK.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Magang .....	3
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.4.1 Tujuan Magang .....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Magang.....	4
1.6.1 Bagi Mahasiswa .....	4

1.6.2 Bagi PT. <i>Krisanthium Offset Printing</i> .....	4
1.7 Tempat dan Waktu Magang .....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	5

## BAB II DATA UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	7
2.1.1 Logo Perusahaan .....	8
2.1.2 Lokasi Perusahaan .....	8
2.1.3 Produk yang dihasilkan .....	8
2.2 Manajemen Perusahaan .....	9
2.2.1 Visi Perusahaan .....	9
2.2.2 Misi Perusahaan .....	9
2.2.3 Kebijakan Mutu Perusahaan .....	9
2.2.4 Jenis Karyawan .....	9
2.2.5 Jam Kerja .....	10
2.2.6 Struktur Organisasi .....	12
2.3 Proses Alur Kerja Perusahaan .....	15
2.4 Produk yang di Hasilkan .....	17
2.5 Proses Produksi .....	20

## BAB III TINJAUAN PUSAKA dan METODOLOGI

3.1 Tinjauan Pusaka .....	27
3.1.1 Mesin .....	27
3.1.2 Pengertian <i>Maintenance</i> .....	29
3.1.3 Tujuan <i>Maintenance</i> .....	31
3.1.4 <i>Total Productive Maintenance</i> .....	32

3.1.5 Overall Equipment Effectiveness .....	33
3.1.6 <i>Six Big Losses</i> .....	36
3.1.7 Diagram <i>Fishbone</i> .....	38
3.1.8 Penelitian Terdahulu.....	39
3.2 Metodologi .....	40
3.2.1 Studi Lapangan .....	42
3.2.2 Studi Literatur .....	42
3.2.3 Pengumpulan Data .....	42
3.2.4 Pengelolahan Data.....	42
3.2.5 Analisis Data.....	42
3.2.6 Kesimpulan dan Saran.....	43
 BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGELOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data.....	44
4.1.1 <i>Planned Working Time</i> .....	44
4.1.2 <i>Planned Downtime</i> .....	45
4.1.3 <i>Downtime</i> .....	45
4.1.4 <i>Number Of Defect</i> .....	45
4.1.5 Output .....	46
4.1.6 <i>Ideal cycle Time and Actual cycle Time</i> .....	46
4.1.7 Jumlah Target.....	46
4.1.8 <i>Actual Operating Time</i> .....	46
4.2 Indikator OEE .....	47
4.2.1 <i>Availability</i> .....	47
4.2.2 <i>Performance</i> .....	55



4.2.3 <i>Quality</i> .....	61
4.2.4 Perhitungan OEE.....	64
4.3 Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....	65
4.4 Akar permasalahan .....	67
BAB V : ANALISIS DATA	
5.1 Analisis OEE.....	68
5.2 Analisis <i>Losses</i> .....	71
5.3 Analisis Akar Pemasalahan.....	74
BAB VI : PENUTUP	
6.1 Kesimpulan .....	78
6.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Downtime .....	49
Tabel 4.2 Data perhitungan % <i>Availability</i> mesin <i>Offset</i> CD6 week 1.....	50
Tabel 4.4 hasil % <i>Availability</i> mesin CD6 bulan Oktober 2019.....	53
Tabel 4.7 Faktor Pengaruh % <i>Performance</i> .....	56
Tabel 4.8 hasil % <i>Performance</i> mesin CD6 bulan Oktober 2019.....	59
Tabel 4.12 Data untuk perhitungan % <i>Quality</i> mesin CD .....	63
Tabel 4.14 Data OEE tiap minggu pada bulan Oktober 2019 .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan PT. Krisanthium Offset <i>Printing</i> .....	8
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Krisanthium Offset <i>Printing</i> .....	12
Gambar 2.3 Alur Proses Cetak Perusahaan .....	15
Gambar 2.4 Contoh <i>Folding Box</i> yang dihasilkan untuk PT. Interbat .....	18
Gambar 2.5 Contoh <i>Folding Box</i> yang dihasilkan untuk PT. Unilever .....	18
Gambar 2.6 Contoh <i>Folding Box</i> yang dihasilkan untuk PT. Mirota KSM, Inc .....	19
Gambar 2.7 Contoh produk <i>Folding Box</i> yang dihasilkan untuk PT. Beirsborf Indonesia .....	19
Gambar 2.8 Contoh produk Label yang dihasilkan.....	20
Gambar 2.9 <i>Flowchart</i> proses produksi Label.....	21
Gambar 2.10 <i>Flowchart</i> proses produksi <i>Folding Box</i> .....	22
Gambar 2.11 Mesin <i>Cutting</i> Kertas.....	23
Gambar 2.12 Mesin <i>offset</i> .....	23
Gambar 2.13 Meja Op. Mesin <i>offset</i> .....	23
Gambar 2.14 Contoh Produk Label Yang Di <i>Cutting</i> . .....	24
Gambar 2.15 Contoh Hasil Produk <i>Hotstamp</i> Dan <i>UV Varnish</i> .....	24
Gambar 2.16 Contoh Salah Satu Proses Pengerjaan Sortir .....	25
Gambar 2.17 Kondisi Barang Karantina .....	26
Gambar 3.1 <i>World Class of OEE</i> .....	36

Gambar 3.2 Skematika TPM untuk Perhitungan OEE.....	38
Gambar 3.3 Diagram <i>Fishbone</i> .....	39
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Proses Produksi .....	42
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> pengolahan data untuk % <i>Availability</i> .....	49
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> pengolahan data untuk % <i>Performance</i> .....	57
Gambar 5.1 Grafik <i>Performance</i> CD6 Bulan Oktober.....	69
Gambar 5.2 Grafik <i>Performance</i> CD6 Bulan Oktober.....	70
Gambar 5.3 Grafik <i>Quality</i> CD6 Bulan Oktober .....	71
Gambar 5.4 komposisi pencapaian OEE .....	71
Gambar 5.5 Diagram Pareto Six Big Losses Mesin CD6.....	74
Gambar 5.6 Fishbone Diagram <i>Reduced Speed Losses</i> Mesin CD6.....	77

## ABSTRAK

PT. Krisanthium Offset Printing adalah salah satu badan milik swasta yang bergerak dibidang percetakan yaitu label dan *folding box*. Namun perusahaan ini juga tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan efektivitas mesin atau peralatan. Seperti kerusakan pada mesin cetak offset CD6 diantaranya blanked dan roll tinta rusak hasil cetakan menjadi tidak rata. Akibat yang ditimbulkan dari kerusakan tersebut berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar. Peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas mesin dengan menggunakan pendekatan yang dipakai dalam meningkatkan efektivitas mesin adalah *Total Productive Maintenance* (TPM), sedangkan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) merupakan metode yang digunakan sebagai pengukuran dalam penerapan program TPM, guna menjaga peralatan pada kondisi ideal dengan menghapus *six big losses* peralatan. Kemudian peneliti akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi nilai OEE menggunakan diagram *cause and effect* serta memberikan saran perbaikan. Hasil dari penerapan TPM diperoleh nilai rata-rata OEE pada tanggal 01 oktober sampai dengan 30 oktober 2019 bernilai 27.1% sedangkan nilai rata-rata standar adalah 85%. Melalui diagram *cause and effect* bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi OEE rendah adalah faktor manusia (*man*), mesin (*machine*), bahan baku (*material*), dan metode (*method*). Perbaikan yang bisa dilakukan adalah perbaikan dari faktor manusia dan metode.

**Kata kunci :** *Offset printing, Total Productive Maintenance, Overall Equipment Effectiveness.*